

# Ағзалардың ортаға адаптациясы

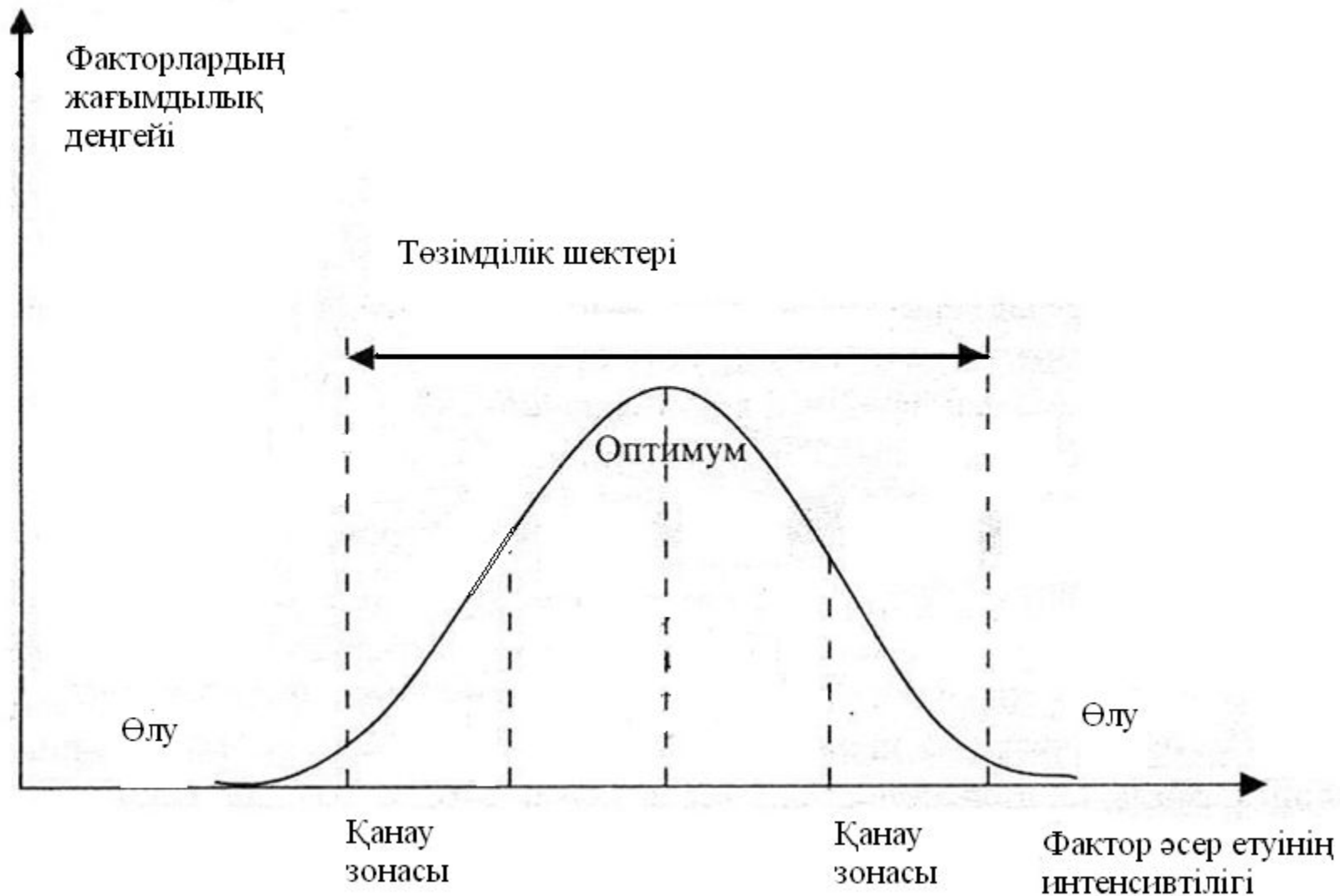
1. Экологиялық факторлардың әсер ету заңдылықтары. Адаптация. Организмдердің тіршілік ету формалары.
2. Экологияда популяция түсінігі. Популяциядағы демографиялық көрсеткіштер.
3. Экосистеманың трофикалық структурасы

## Әдебиет

Қуатбаев А.Т. Жалпы экология Алматы КазҰУ,  
2008

Мирзадинов Р.А. Экология и устойчивое развитие.  
Алматы: КазАТК, 2011.

# Толеранттық заңы (В. Шелфорд, 1913 г.)



Фактордың түрге әсері **оптималды** және **пессималды** болады

Фундаменталдық факторлардың біреуінің болмауы  
(жарық, су, жылу, биогендік элементтер) басқа  
факторлармен ауыстырылмайды  
**(фундаменталдық факторлар  
ауыстырылмайтын заң – В.Р. Вильямс, 1949 ж.)**

**Факторлардын әрекеттестік пен  
компенсациялық ережесі:** барлық  
экологиялық факторлар бірге ықпал етеді,  
ықпалын бірігіп күшейтеді немесе бір-бірінің  
ықпалын компенсациялайды

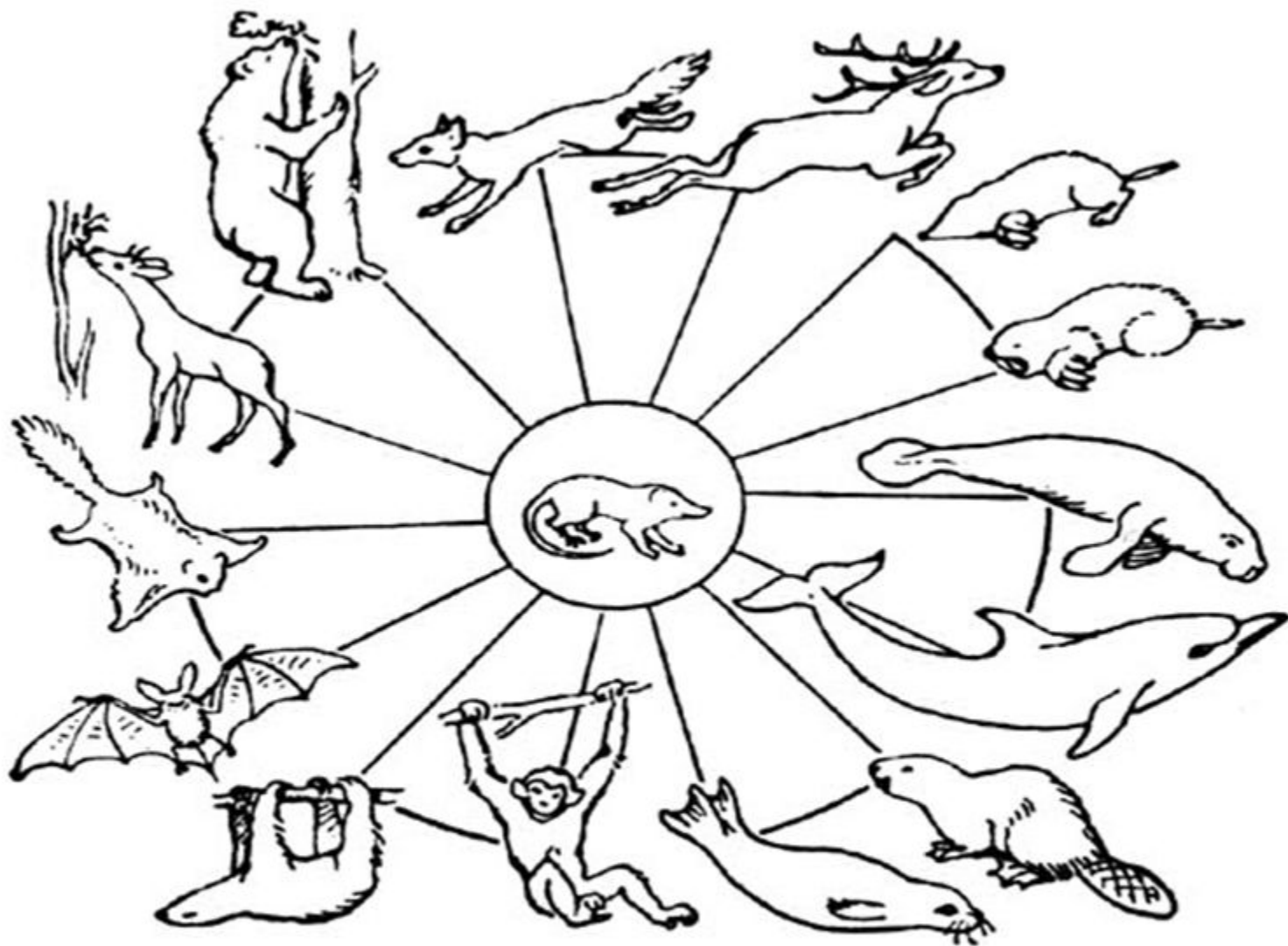
Мекендеу ортаның жағдайы, уақытта (тарихи) немесе кеңістікте (географиялық) аспектте, өзгеруі организмнің жаңа жағдайға бейімдеушілік реакцияны тудырады  
**(адаптацияларды)**

## Адаптациялар

Мінез-  
құлықтық

Физиологиялық

Морфологиялық



Суреттің ортасында көрсетілген ПУРГАТОРИУС атты жәндіктен дамып тараған сүтқоректілердің адаптивтік радиациясы



«Тіршілік  
формасы»

терминді  
1884 г. дат  
ботанигі

Е. Варминг  
ұсынды.

## **ТІРШІЛІК ФОРМАСЫ**

1) ботаникада – қоршаған ортаға адаптацияланған өсімдіктің сыртқы көрінісі (габитус). Сонымен қоса, тіршілік формасы деп өсімдіктердің классификациялық тобын атайды (мысалы: кактустар мен сортаңдар сабақты суккулентерді құрайды). Бір түр әр түрлі экологиялық жағдайда түрлі тіршілік форманы қабылдайды. Синоним - биоморфа;

Ксерофит, мезофит, гигрофит, гидрофит, фреатофит, омброфит, трихогигрофит,

Псаммофит, алевритофит, пелитофит, хасмофит, литофит

Галофит, гликофит, гипсофит, ацидофит, базифил, нейтрофил

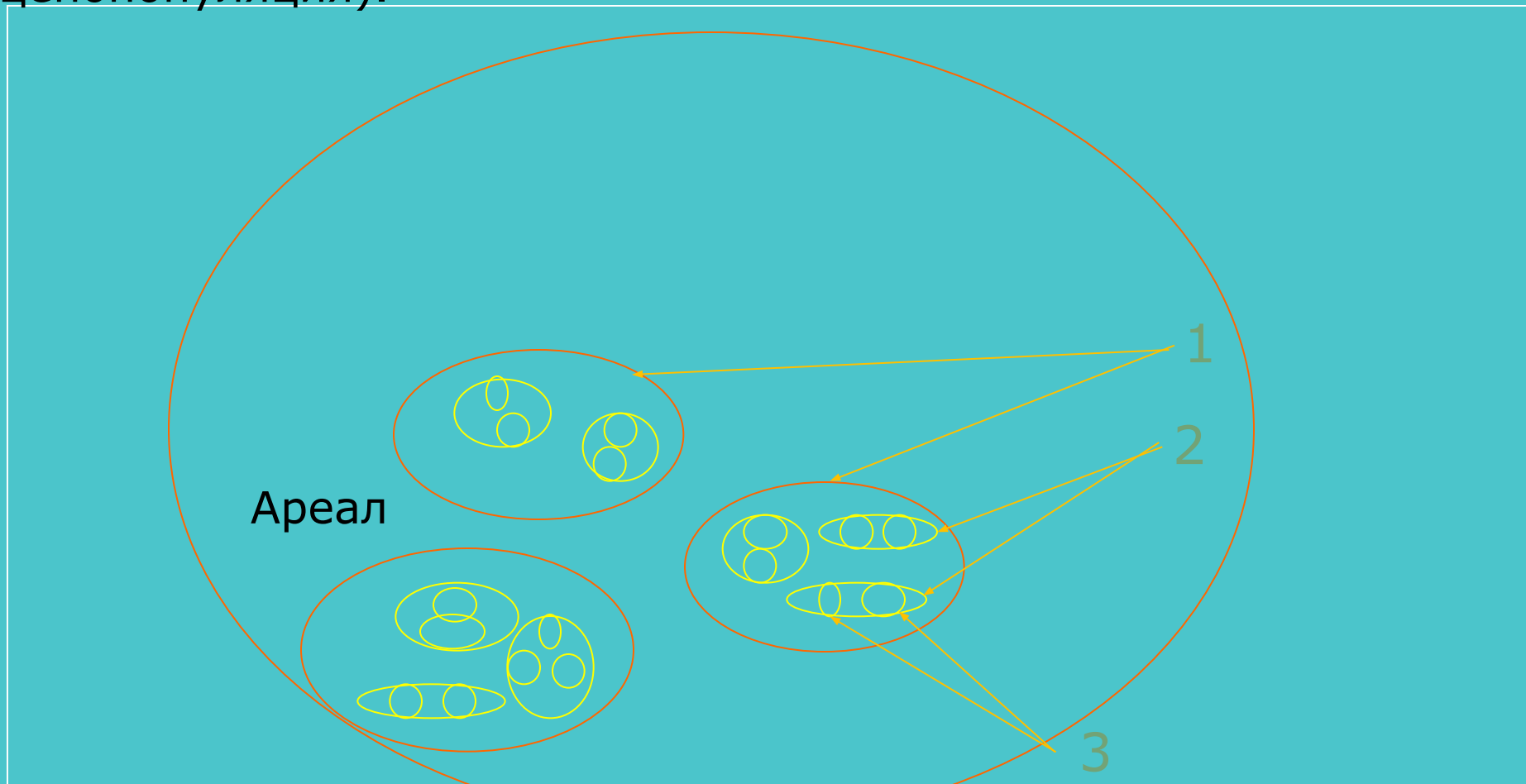
1) Зоологияда тіршілік формасы деген түсінік ХХ ғасырда қолданыла бастады, бірақ жеткілікті жетілдірменген. Ең белгілі системаны Д.Н. Кашкаров (1944) ұсынды: жүзетін, қазатын, құрлықтық, ағашта өрмелейтін, әуелік.

# Популяциялардың 3 категориялар бар:

1. Географиялық популяциялар

2. Экологиялық популяциялар

3. Элементарлық (локалдық, парцеллярлық = ценопопуляция).





# Популяцияның сипаттамалары:

- ❖ популяция түрдің **өмір сүру формасы**
- ❖ **тұтастылығы** (территориалдық бірліктігі, генотипикалық және фенотипикалық бірліктігі);
- ❖ популяциядағы **ағзалардың түрлісапалығы**;
- ❖ **өзіндікрегуляция.**

# Популяцияның өміршеңдік структурасы –

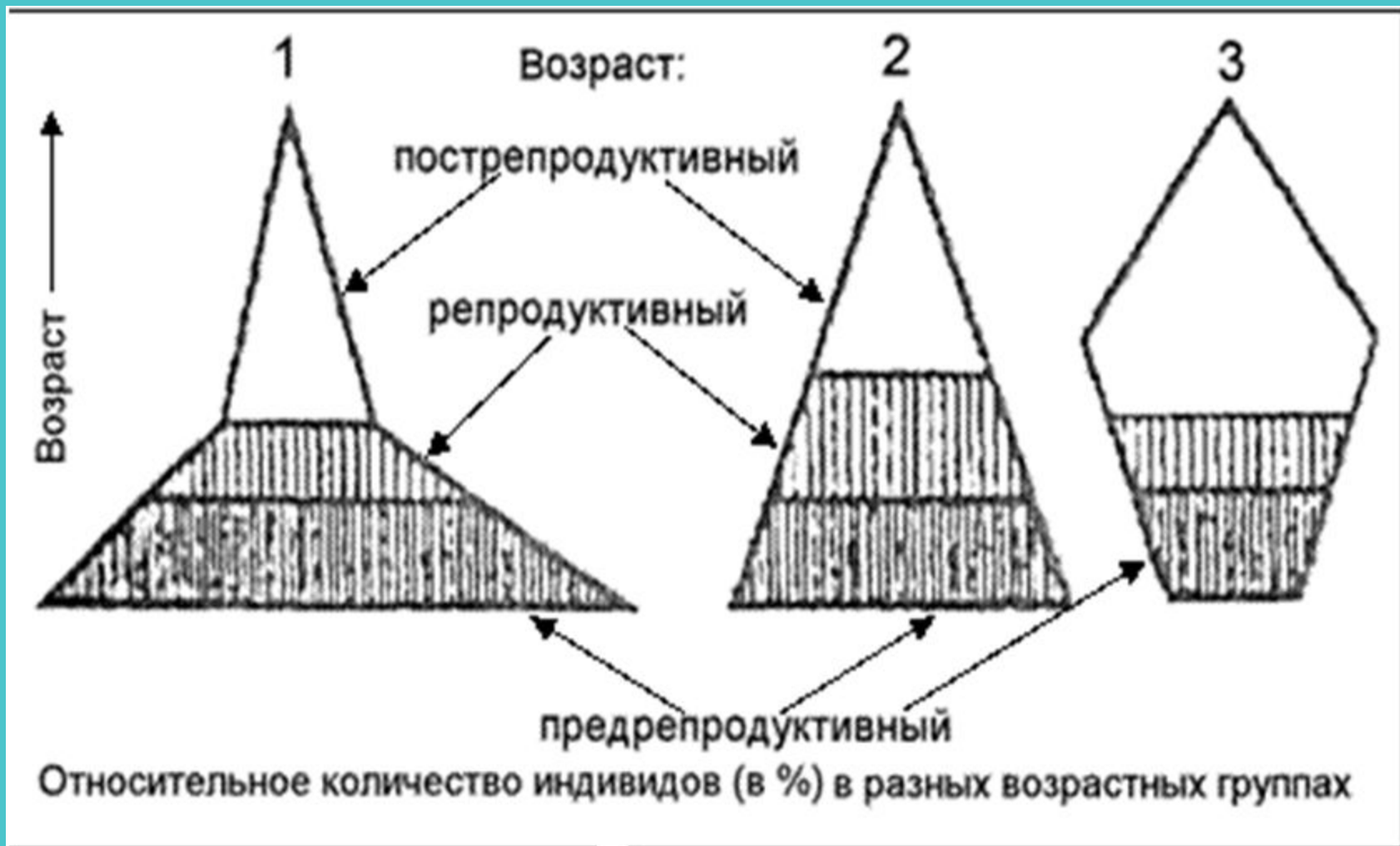
популяцияның генерациясы

## Жануарларда:

- Репродуктив алды (виргилдік);
- Репродуктивтік (генеративтік);
- Репродуктивсіз (сенилдік).

## Өсімдіктерде:

- Өсімдік шұкылығы
  - Ювенилдық
  - Имматурлық
  - Виргилдық
  - Жас генеративтық
  - Ортажасты генеративтық
  - Қартайған генеративтық
  - Субсенилдық, сенилдық, өліксе
- Сонымен қоса латенттік период (дән кезеңі).



Популяция типтері: 1. Өсіп жатқан популяция 2. Тұрақты популяция 3. Қысқартылып жатқан популяция

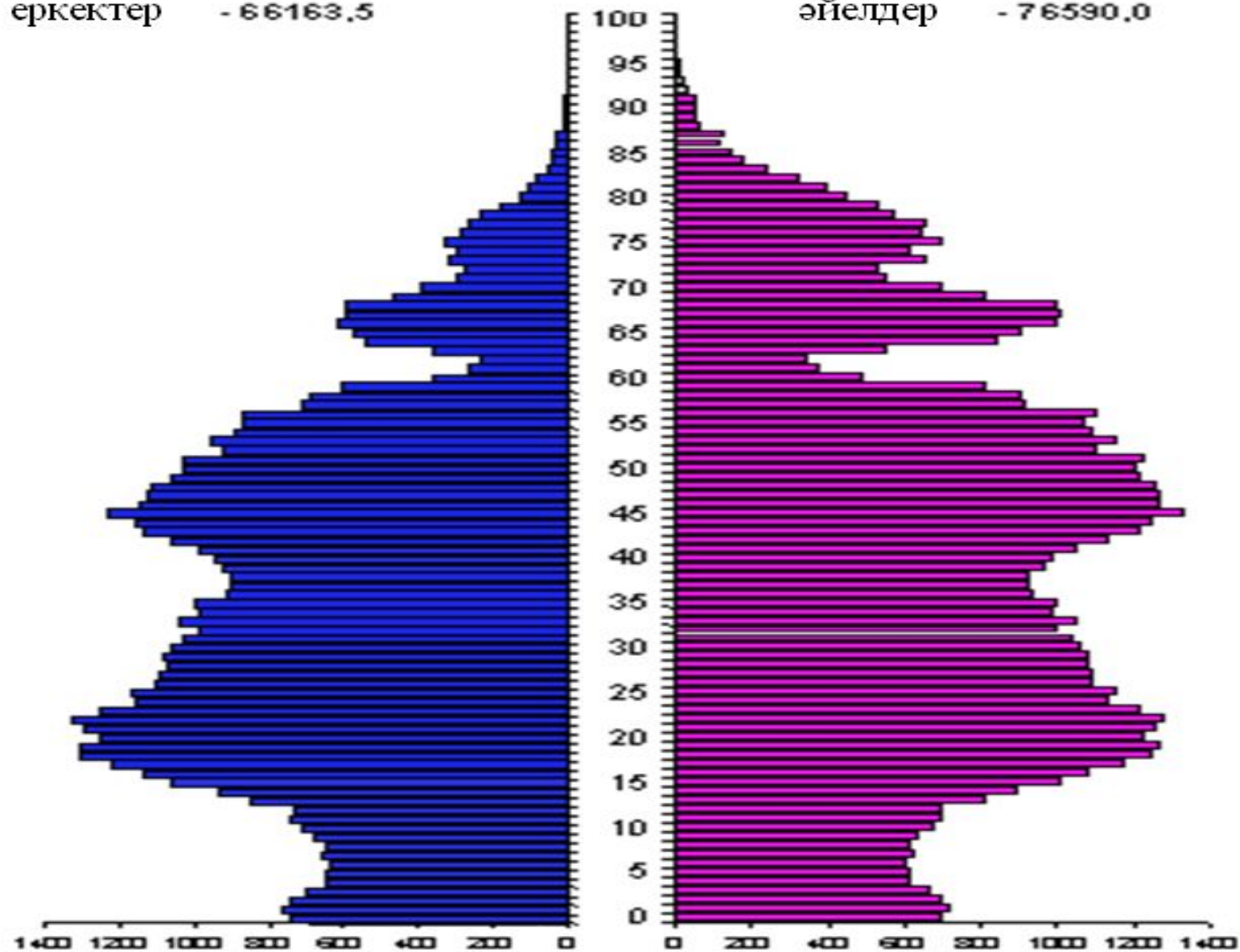
# Популяцияның жыныстық структурасы

## Жыныстық структурасының маңызы:

- биологиялық, генетикалық информацияның рекомбинациясы маңыздығымен;
- адаптациялық, еркек пен әйелдің физиологиялық және биохимиялық деңгейдегі әртүрлі сапалығында;
- Жасөспірімдердің өміршендігінде (тірі қалуда) әке мен шешенің ролдерінің әртүрлілігі

еркектер - 66163,5

әйелдер - 76590,0



**Гомеостаз** – организмде, популяцияда, биоценозда, экосистемада өтіп жатқан динамикалық процесстердің тұрақтылығы

Экологиялық системалар тұрақтылығын сақтау негізінде популяциолық гомеостаз механизмдері жатыр.

Оларды 3 функционалдық категорияға бөледі:

- Популяцияның **кеңістік адаптивтік структурасын** сүйемелдеу
- **Генетикалық структурасын** сүйемелдеу
- Организмдердің **тығыздығын** реттеу

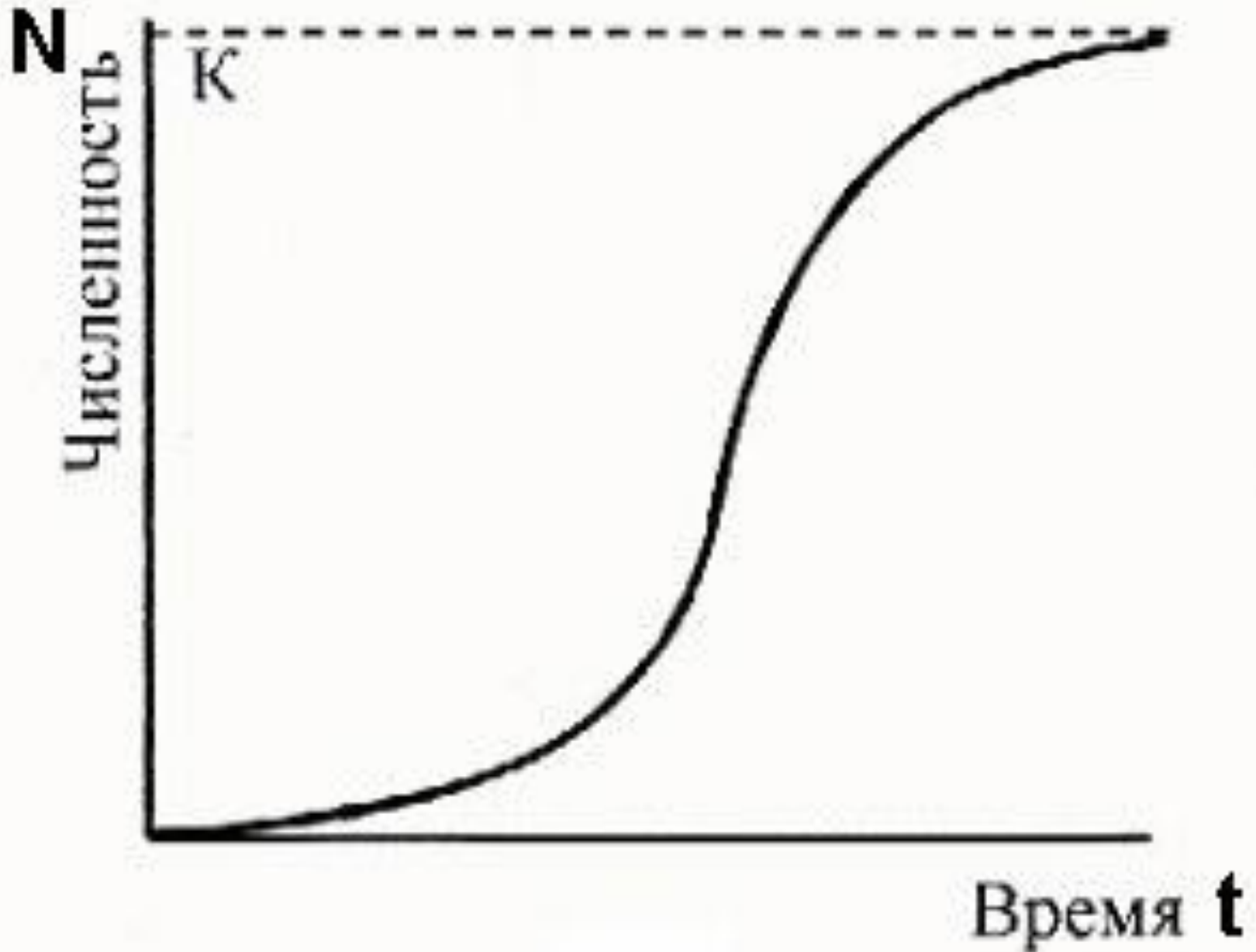
## **Популяцияның көрсеткіштері:**

## **демографиялық**

- Жыныстық көбейудің темпі;
- Ағзалардың туу қабілеттілігі;
- Популяциядағы өлу жылдамдығы мен өмір сүру уақыты;
- Жалпы саны (өсімдіктер үшін – жалпы биомасса).

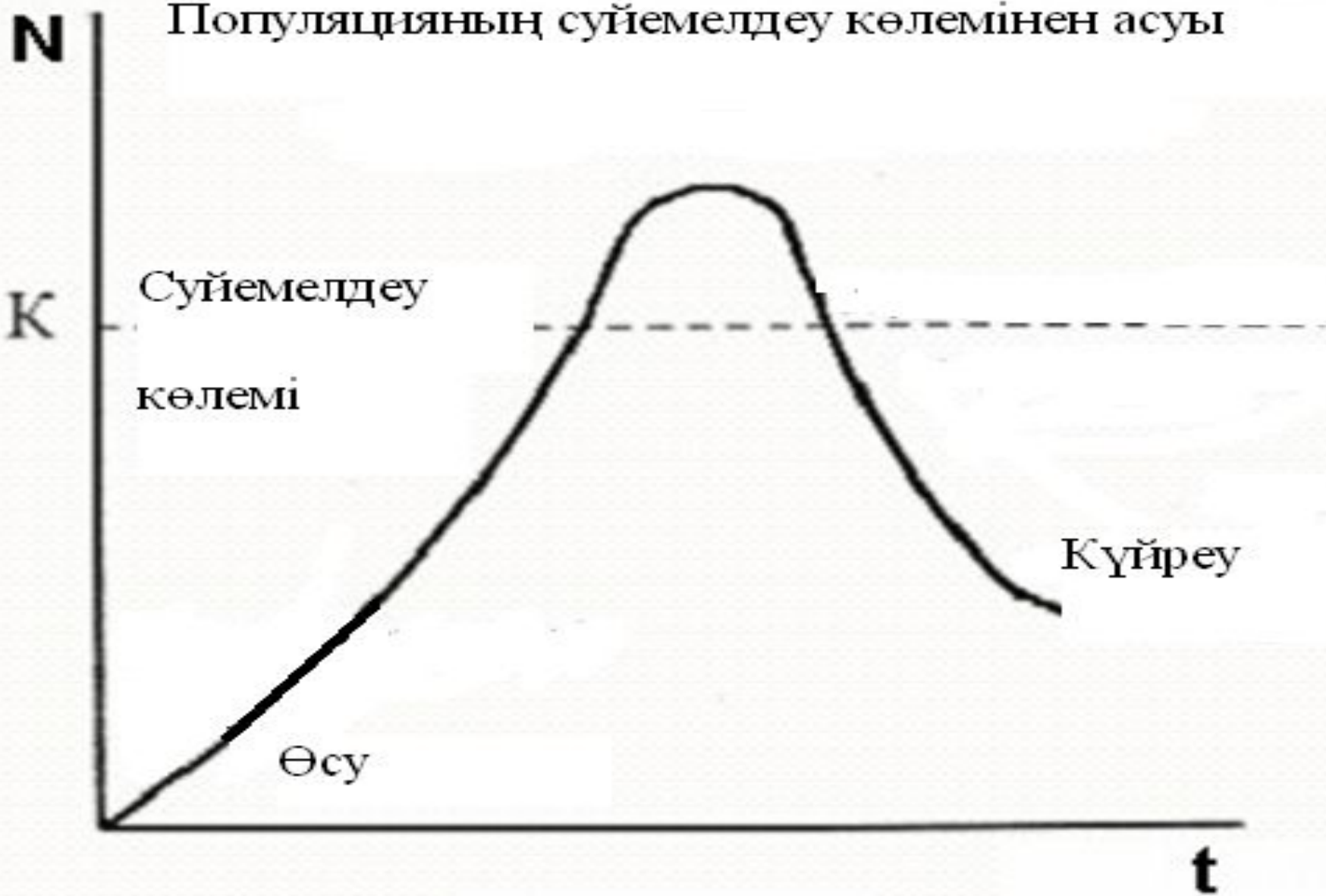
Туылған ағза саны өлгендер санынан асса - популяция өседі.

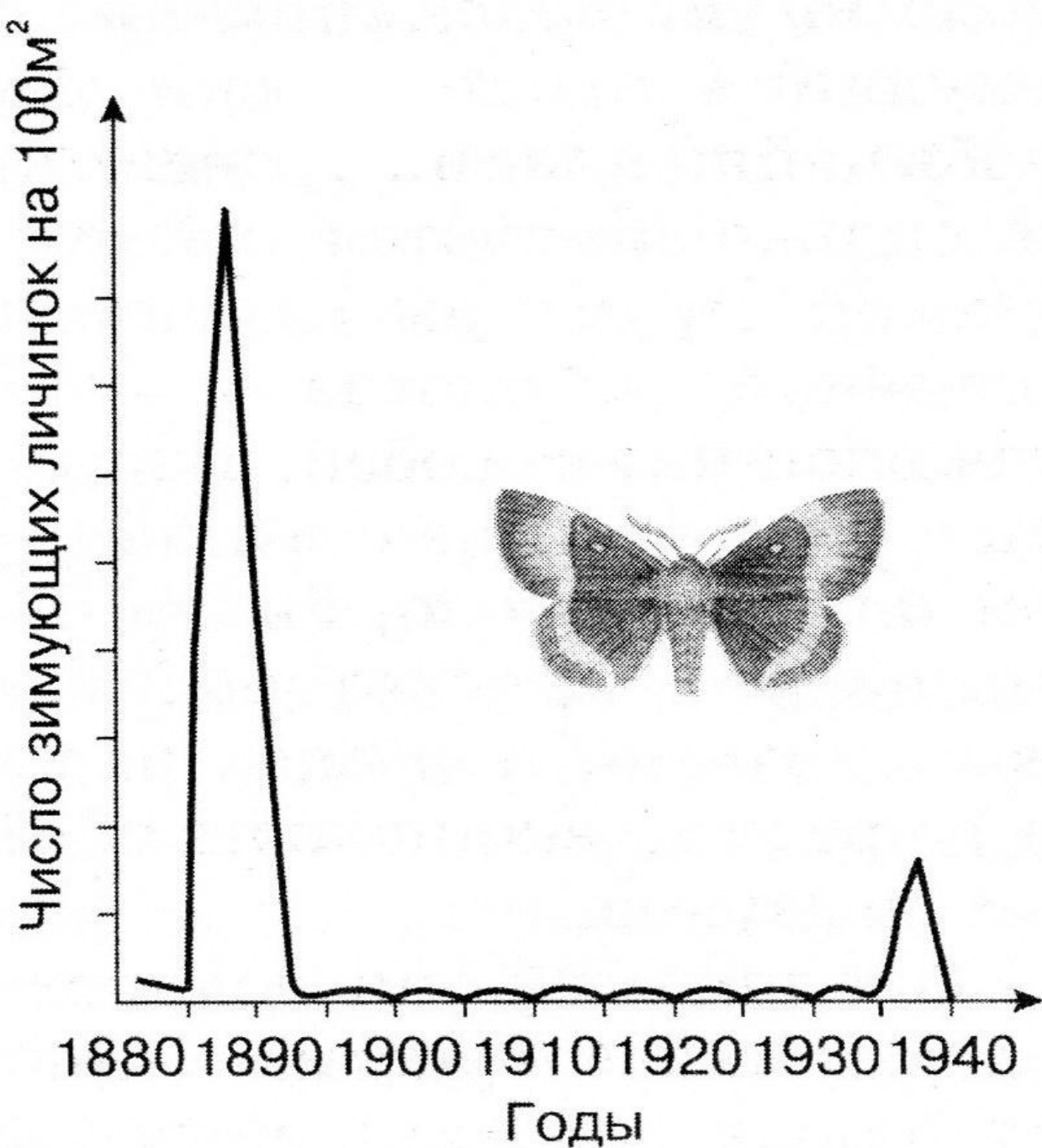
# Экспоненциалдық, немесе **J-тәрізді** өсу моделі





# Популяцияның сүйемелдеу көлемінен асуы





### Эфемерлік тип:

Туу тұтануы депрессия периодтары мен ауысады, амплитудасы өте жоғары. Циклдың ұзындығы 4-5 жыл (кеміргіштер мен насекомдар).

Табиғи популяциялады басқару

```
graph TD; A[Табиғи популяциялады басқару] --> B[Санын қадағалау]; B --> C[Басу]; B --> D[Қолдау (қорғау)]; B --> E[Көбейюін қамтамасызда ндыру];
```

Санын қадағалау

Басу

Қолдау  
(қорғау)

Көбейюін  
қамтамасызда  
ндыру

# Күрес шаралары

```
graph TD; A[Күрес шаралары] --> B[Биологиялық]; A --> C[Биологиялық емес];
```

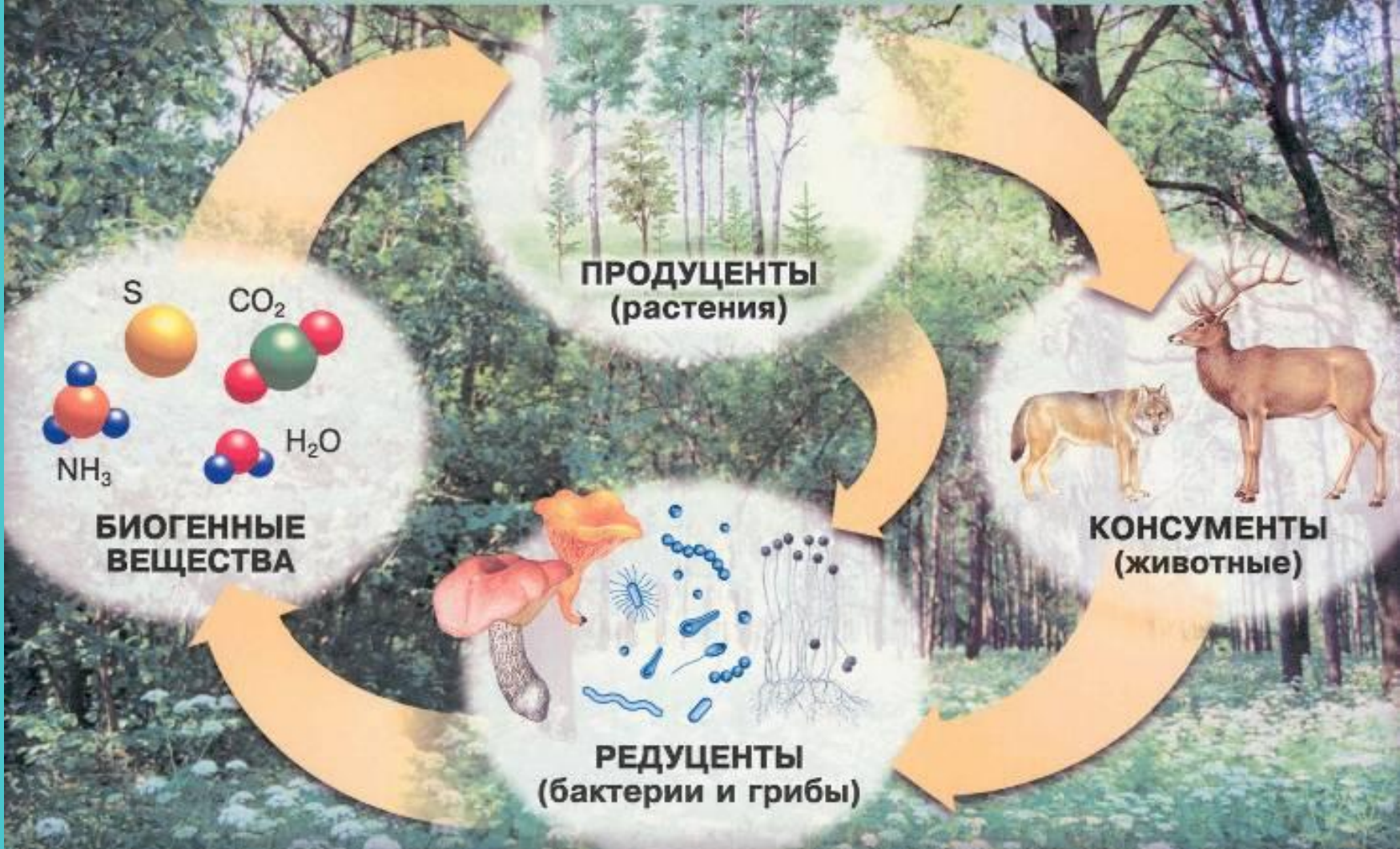
Биологиялық

фитофагтар,  
жыртқыштар,  
паразитоидтер,  
паразиттер,  
патогендер

Биологиялық  
емес

- Генетикалық
- Этолого-физиологиялық
- Агротехникалық
- Химиялық
- Механикалық
- Карантин

# Экосистеманың трофикалық структурасы : продуценттер, консументтер и редуценттер.



# Экологиялық пирамидалар

Түрлердің қатынасын экологиялық пирамидалар суреттейді.

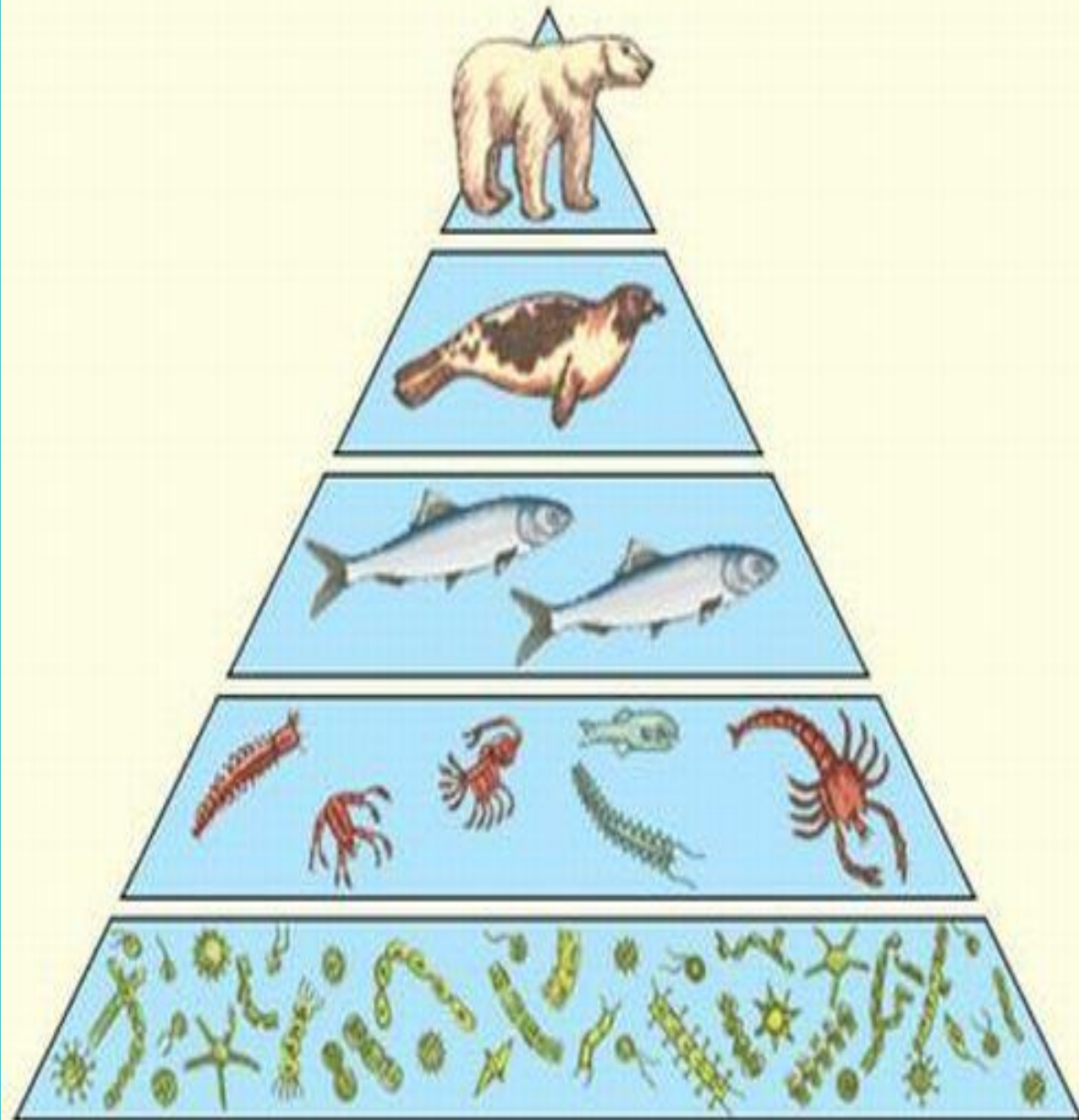
организмдердің

- САН,

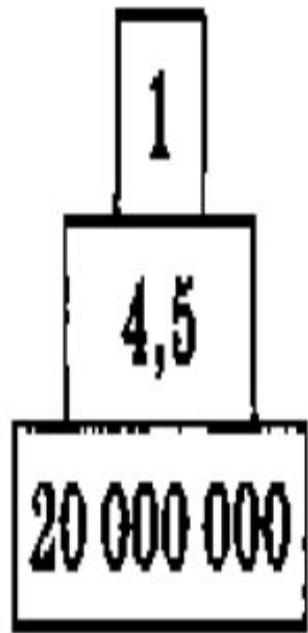
- БИОМАССА,

ЭНЕРГИЯ

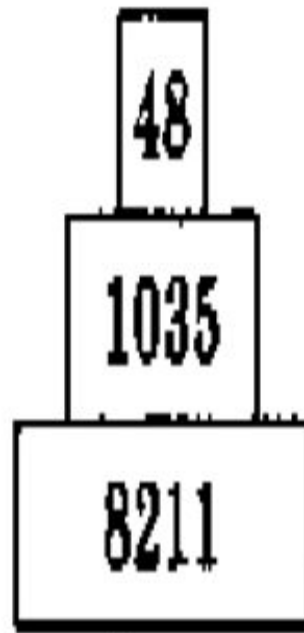
пирамидалары



# ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПИРАМИДАЛАР



Саны, дана



Биомасса, кг



Энергия, кДж

# Түр аралық қатынастар классификациясы





# Биотикалық қатынас

Симбиоз

Нейтрализм

Антибиоз

Мутуализм

Протоко-  
операция

Коммен-  
сализм

Аменса-  
лизм

Конкурен-  
ция

Жырт-  
қыштық

Кварти-  
ранттық

Дастарх-  
андық

Нахлеб-  
ничество

Түр  
ішілік

Түр  
аралық